

DIFFERENTLY POLARIZED PLANAR ANTENNA ARRAY

Publication number: RU2144721 (C1)

Publication date: 2000-01-20

Inventor(s): DEGILEVICH S N; ZHUKOV A I; KOVRIGIN JU A; KABAKOV V G; SKOBELEV V V +

Applicant(s): OOO KONS; TRUKTORSKOE BJURO PUL S +

Classification:

- **International:** *H01Q21/24; H01Q1/38; H01Q21/24; H01Q1/38; (IPC1-7): H01Q21/24; H01Q1/38*

- **European:**

Application number: RU19980107986 19980424

Priority number(s): RU19980107986 19980424

Abstract of RU 2144721 (C1)

FIELD: radio engineering. **SUBSTANCE:** antenna array designed for use in transceiver systems operating either within broad frequency band or at high transmit-receive frequency separation has rectangular-shape radiators with holes made directly under them on insulating board, and feed arranged on inner side of insulating board with its inputs connected to outputs of two power systems; probes are placed between radiators and feed; matching devices made in the form of insulating disks are coaxially arranged between probes and insulating board. **EFFECT:** extended operating frequency band both for radiation and ellipticity. 7 cl, 4 dwg

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 721** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **H 01 Q 21/24, 1/38**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98107986/09, 24.04.1998

(24) Дата начала действия патента: 24.04.1998

(46) Дата публикации: 20.01.2000

(56) Ссылки: 1. RU 2075259 C1, 10.03.97. 2. EP 0089084 A1, 21.09.83. 3. EP 0504842 A1, 23.09.92. 4. US 5608414 A, 04.03.97. 5. DE 3835072 A1, 27.04.89.

(98) Адрес для переписки:
660075, Красноярск, ул.Красной Гвардии, 21
ком.606, КБ "Пульс"

(71) Заявитель:
Общество с ограниченной ответственностью
конструкторское бюро "Пульс"

(72) Изобретатель: Дегилевич С.Н.,
Жуков А.И., Ковригин Ю.А., Кабаков
В.Г., Скобелев В.В.

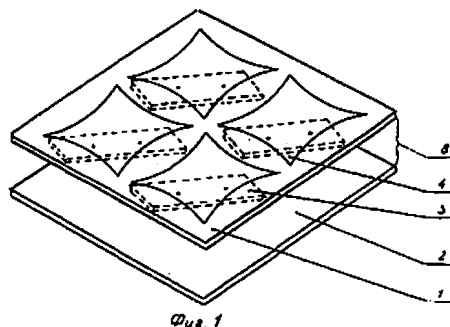
(73) Патентообладатель:
Общество с ограниченной ответственностью
конструкторское бюро "Пульс"

(54) ПЛОСКАЯ АНТЕННАЯ РЕШЕТКА С РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛЯРИЗАЦИЯМИ

(57) Реферат:

Использование: в радиотехнике, в частности в антенных приемопередающих системах, работающих либо в широком диапазоне частот, либо о большим разнесом частот приема-передачи. Сущность: антенная решетка содержит излучатели прямоугольной формы, непосредственно под излучателями на диэлектрической плате выполнены отверстия, возбуждающее устройство расположено с внутренней стороны диэлектрической платы и его входы присоединены к выходам двух систем питания, между излучателями и возбуждающими устройствами расположены зонды, причем между зондами и диэлектрической платой коаксиально расположены согласующие устройства, выполненные в виде диэлектрических шайб.

Достижимый результат: предложенная конструкция антенной решетки обеспечивает расширение полосы рабочих частот как по излучению, так и по коэффициенту эллиптичности. 6 з.п.ф-лы, 4 ил.



RU 2 144 721 C1

RU 2 144 721 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 721** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **H 01 Q 21/24, 1/38**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98107986/09, 24.04.1998

(24) Effective date for property rights: 24.04.1998

(46) Date of publication: 20.01.2000

(98) Mail address:
660075, Krasnojarsk, ul. Krasnoj Gvardii, 21
kom. 606, KB "Pul's"

(71) Applicant:
Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju konstruktorskoe bjuro "Pul's"

(72) Inventor: Degilevich S.N.,
Zhukov A.I., Kovrigin Ju.A., Kabakov
V.G., Skobelev V.V.

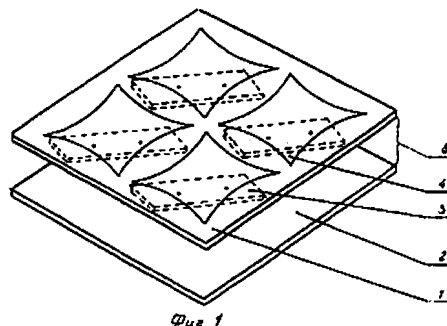
(73) Proprietor:
Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju konstruktorskoe bjuro "Pul's"

(54) **DIFFERENTLY POLARIZED PLANAR ANTENNA ARRAY**

(57) Abstract:

FIELD: radio engineering. SUBSTANCE: antenna array designed for use in transceiver systems operating either within broad frequency band or at high transmit-receive frequency separation has rectangular-shape radiators with holes made directly under them on insulating board, and feed arranged on inner side of insulating board with its inputs connected to outputs of two power systems; probes are placed between radiators and feed; matching devices made in the form of insulating disks are coaxially arranged between probes and insulating board. EFFECT: extended operating frequency band both for radiation and

ellipticity. 7 cl, 4 dwg



RU 2 144 721 C1

RU 2 144 721 C1

крышке". Ширина полосы рабочих частот такой структуры ограничена как по излучению в полосу частот, так и по коэффициенту

Плоская антенная решетка с различными

Напряжением содержит диэлектрическую пластину 2 параллельно ей на расстоянии 0,05...2,0λ. В полном воздушном зазоре не показаны), имеющей каждая свой вход и выходы, количество которых равно количеству излучателей. Выходы систем питания присоединены к соответствующим входам возбудителя устройства 3, например моста Ланже. Системы питания могут быть выполнены как на основе полусковой, так и на основе коаксиальной линии передачи.

На внешней поверхности диэлектрической пластины 1 размещены прямоугольные излучатели 4, прием стороны а прямоугольных 4 выполнены с прямыми или выгнутыми, радиус которых лежит в пределах $R = \frac{Z}{2} \pm \omega$, а контуры выемок или выпуклостей выполнены по линейному или от линейного закона, что позволяет расширить полосу рабочих частот Δf за счет создания в излучателе резонансных областей для этой полосы частот.

На диэлектрической плате 1 непосредственно под излучателем 4 выполнены отверстия 5 (перфорация), количество и форму которых выбирают из соображений удобства изготовления, двум условиям: наибольшая площадь отверстий при сохранении механической прочности ступицы. Отверстия снижают диэлектрическую проницаемость излучателя и расширяется полость его рабочих частот.

Возбуждение прямоугольных излучателей 4 для создания круговой поляризации осуществляется через возбудительное устройство 3 в виде 90-градусного моста, например моста Ланже, выполненного с внутренней стороны диэлектрической пластины 1, прием излучатель 4 служит для возбудителя устройства 3 экраном.

Возбуждение прямоугольных излучателей 4 осуществляется с помощью зондов 6, выполненных в виде усеченного конуса и установленных между возбудящим устройством 3 и прямоугольным излучателем 4. Зонды 6 проходят сквозь диэлектрическую плату 1 и соединяют выходные линии возбудящего устройства в виде 90-градусного моста 3 с точкой излучателя 4, соответствующей режиму оптимального согласования выходов 90-градусного моста 3 со входами прямоугольного излучателя 4.

Для обеспечения широкого спектра со входами и выходами излучателей 4 согласования выходов 90-градусного моста 3 соответствующей режиму оптимального согласования выходов 90-градусного моста 3 со входами и выходами излучателя 4, прямая оптимизация режима излучателя 4, соответствующей режиму оптимального согласования выходов 90-градусного моста 3 со входами и выходами излучателя 4, осуществляется с помощью зондов 6, выполненных в виде усеченного конуса и установленных между возбудящим устройством 3 и прямоугольным излучателем 4. Зонды 6 проходят сквозь диэлектрическую плату 1 и соединяют выходные линии возбудящего устройства в виде 90-градусного моста 3 с точкой излучателя 4, соответствующей режиму оптимального согласования выходов 90-градусного моста 3 со входами и выходами излучателя 4.

Плоская антенная решетка с различными параметрами работает следующим образом.

4-

60

55

50

45

40

35

30

25

20

15

10

5

между ними, расстояние между ними, которое составляет 0,5...1,5 длины волны и за счет применения широкополосного согласования прямогольного излучателя с выходами 90-градусного моста.

Как было показано, предложенная конструкция антенной решетки обеспечивает расширение полосы рабочих частот решетки как по излучению, так и по коэффициенту запитанности.

Источники информации

1. Антенны и устройства СВЧ. Под ред. Д.И. Воскресенского. - М.: Радио и связь, 1981, с.177-180.

2. Патент РФ N 2075259, М.кл. H 01 Q 21/24, 1997 г. - прототип.

Формула изобретения:

1. Плоская антенная решетка с различными попарными, содержащая прямогольный излучатель, возбуджающуюся антенную решетку в виде усеченного конуса.

2. Антенная решетка по п.1, отличающаяся тем, что стороны прямогольного излучателя выполнены с выемками или выпуклостями, выполненными по линейному или отклонному от линейного закону.

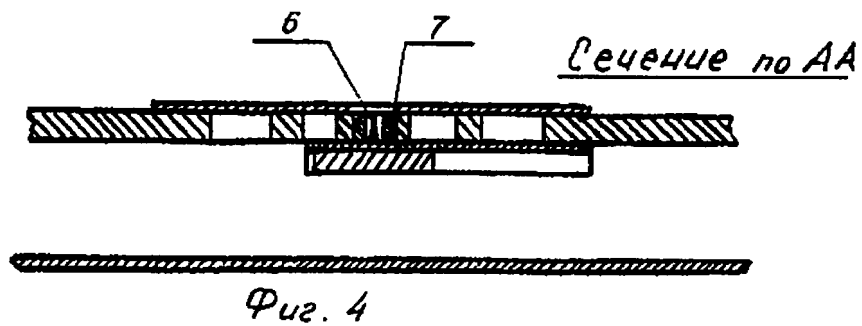
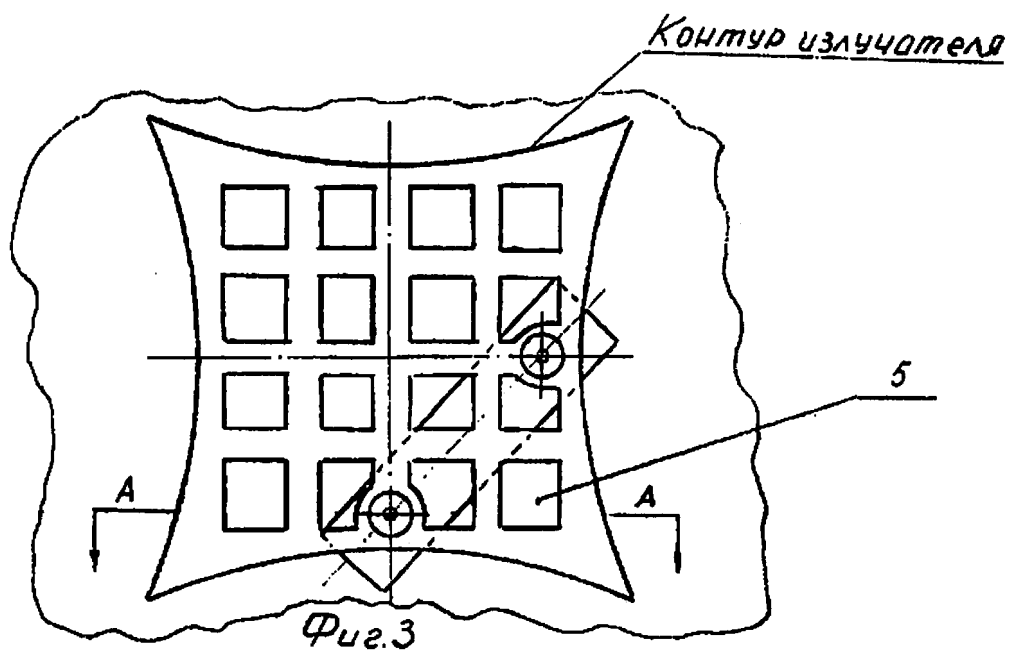
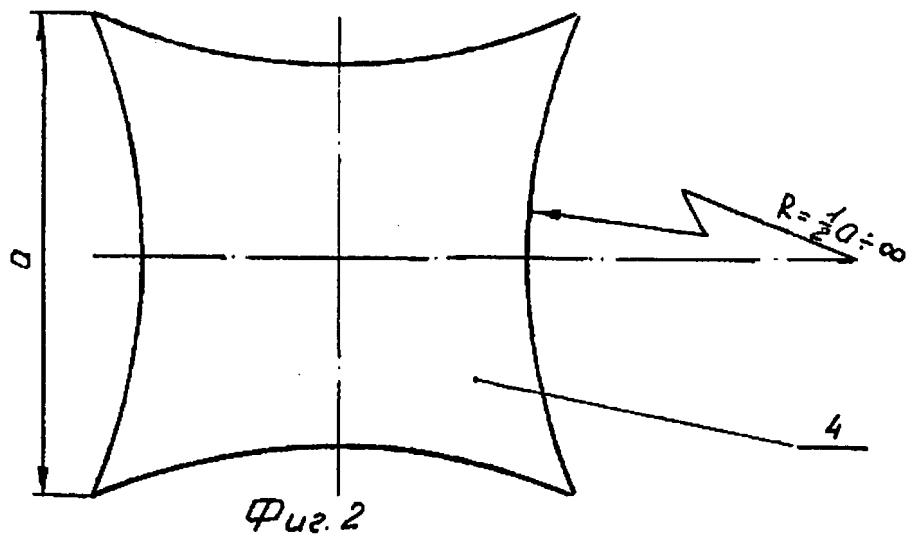
3. Антенная решетка по п.2, отличающаяся тем, что контур выемки или выпуклости выполнен по линейному или отклонному от линейного закону.

4. Антенная решетка по п.1, отличающаяся тем, что возбуджающее устройство выполнено в виде 90-градусного моста, например моста Ланже.

5. Антенная решетка по п.1, отличающаяся тем, что зонды выполнены в виде усеченного конуса.

6. Антенная решетка по п.1, отличающаяся тем, что диэлектрическая плата расположена параллельно экраняющей пластине на расстоянии 0,05-2,0λ от нее.

7. Антенная решетка по п.1, отличающаяся тем, что диэлектрическая шайба имеет в сечении трапециевидную форму.



RU 2144721 C1

RU 2144721 C1